

E P

US

P C T

## 国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 H01013P	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO1/02810	国際出願日 (日.月.年) 30.03.01	優先日 (日.月.年) 31.03.00
出願人(氏名又は名称) 日立建機株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. CL<sup>7</sup> E 0 2 F 9 / 2 0, G 0 8 C 1 7 / 0 0

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. CL<sup>7</sup> E 0 2 F 9 / 2 0, G 0 8 C 1 7 / 0 0

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2001年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	J P, 7-87005, A (日立建機株式会社) 31. 3月. 1995 (31. 03. 95) 全文, 第1-11図 全文, 第1-11図 (ファミリーなし)	1-7, 14-15 8-13
Y A	J P, 2000-66725, A (生物系特定産業技術研究推進機構) 3. 3月. 2000 (03. 03. 00) 全文, 第1-7図 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	1-7, 14-15 8-13

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

- の日の後に公表された文献  
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18. 06. 01

国際調査報告の発送日

03.07.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号 100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松浦 久夫

2D

9613

電話番号 03-3581-1101 内線 3239

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 11-24744, A (新キャタピラー三菱株式会社) 29. 1月. 1999 (29. 01. 99) 全文, 第1-16図 (ファミリーなし)	14-15

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001 年 10 月 4 日 (04.10.2001)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 01/73221 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: E02F 9/20, G08C 17/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/02810
- (22) 国際出願日: 2001 年 3 月 30 日 (30.03.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2000-099087 2000 年 3 月 31 日 (31.03.2000) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日立建機株式会社 (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒112-0004 東京都文京区後楽二丁目5番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 足立宏之

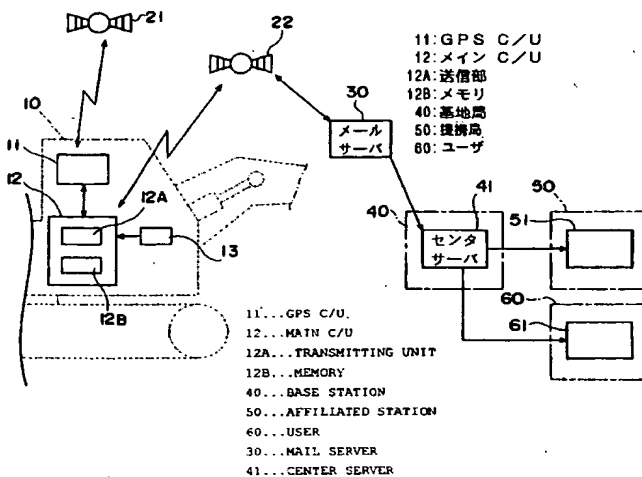
(ADACHI, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒300-0023 茨城県土浦市沖宿町848 Ibaraki (JP). 平田東一 (HIRATA, Toichi) [JP/JP]; 〒300-1233 茨城県牛久市栄町4-203 Ibaraki (JP). 杉山玄六 (SUGIYAMA, Genroku) [JP/JP]; 〒300-0402 茨城県稲敷郡美浦村大山2337 Ibaraki (JP). 渡邊 洋 (WATANABE, Hiroshi) [JP/JP]; 〒300-1236 茨城県牛久市田宮町1082-66 Ibaraki (JP). 柴田浩一 (SHIBATA, Koichi) [JP/JP]; 〒300-0011 茨城県土浦市神立中央2-20-29 紫峰寮 Ibaraki (JP). 小松英樹 (KOMATSU, Hideki) [JP/JP]; 〒300-1622 茨城県北相馬郡利根町布川618-50 Ibaraki (JP).

- (74) 代理人: 永井冬紀 (NAGAI, Fuyuki); 〒100-0013 東京都千代田区霞が関3丁目2番4号 霞山ビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

[続葉有]

(54) Title: SYSTEM FOR SUPPLYING FUEL TO CONSTRUCTION MACHINE AND CONSTRUCTION MACHINE

(54) 発明の名称: 建設機械の燃料補給システムおよび建設機械



(57) Abstract: A system for supplying fuel to a construction machine having a receiver provided in a base station so as to receive information transmitted from the construction machine, wherein the construction machine has a measuring instrument for measuring the remaining amount of fuel and a transmitter for transmitting a message reporting that the remaining amount of fuel is below a predetermined value to the base station.

(57) 要約:

建設機械の燃料補給システムは、建設機械から送信される情報を基地局に設けられた受信装置で受信するシステムであって、建設機械は、燃料の残量を検出する検出装置と、残量が所定値未満の場合にその旨を基地局に報知すべく送信を行う送信装置とを有する。

WO 01/73221 A1



添付公開書類：  
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。



## 明細書

## 建設機械の燃料補給システムおよび建設機械

## 技術分野

本発明は、油圧ショベル等の建設機械に燃料を補給するシステムおよび建設機械に関する。

## 背景技術

建設機械への燃料補給は、現状では給油車が2日に1回程度各作業現場を巡回することで賄われている。しかし、この方法では必ずしも補給すべきタイミングに給油車が現場にいるとは限らず、より効率のよい燃料補給システムが望まれている。

従来、自動車、ダンプ車等の車両の運行状況を管理するシステムとして、例えば、特開平4-174387号公報、特開平4-174388号公報に記載されたものがあるが、これらのシステムでは、燃料補給については何ら考慮されていない。

## 発明の開示

本発明の目的は、建設機械の燃料の不足を基地局に報知して迅速な補給を可能とした建設機械の燃料補給システムおよび建設機械を提供することにある。

上記の目的を達成するために、本発明に係る建設機械の燃料補給システムは、建設機械に設けられ、燃料の残量を検出する検出装置と、残量が所定値未満の場合にその旨を基地局に報知すべく送信を行う送信装置とを有する。

本発明によれば、個々の建設機械において燃料の残量を検出し、残量が所定値未満の場合にその旨を基地局に報知すべく送信を行うようにしたので、特別な操作を行うことなく燃料の減少を基地局側で把握し、燃料補給の措置をとることができる。したがって、建設機械のオペレータは特に燃料残量に気を配らずに作業が行え、また燃料切れによる作業の中断といった不都合が発生することもない。

燃料残量が所定値未満の場合にその残量を示す情報を送信するようにすれば、

基地局あるいは提携局側で燃料補給の順序等の調整が行える。建設機械の位置情報を検知し、その位置情報をも送信するようにすれば、燃料補給すべき建設機械の正確な位置が把握でき、燃料補給を確実に行える。受信装置で受信した情報に基づいて、基地局が燃料の補給を提携局に要請する機能を設ければ、燃料補給が迅速に行える。

本発明の他の燃料補給システムは、建設機械に設けられ、燃料補給に関連する情報を送信する送信装置と、建設機械に対して遠隔地に設けられ、建設機械から送信される燃料補給に関連する情報を受信する受信装置と、受信装置が受信した情報に基づいて複数の燃料補給所から最適な燃料補給所を選定する選定装置と、選定装置が選定した燃料補給所に建設機械への燃料補給を要請すべく通信を行う通信装置とを備える。

本発明によれば、複数の燃料補給所から最適な燃料補給所を選定するようにしたので、迅速な燃料補給が行えるとともに、燃料補給にかかる費用の低減が図れる。

最適燃料補給所は、例えば建設機械から送信される燃料残量や、複数の燃料補給所に関するデータが格納されたデータベースのデータに基づいて選定される。特にデータベースに格納された燃料補給所の所在地情報や燃料単価情報等に基づいて選定することが望ましい。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は本発明の第 1 の実施形態における燃料補給システムの概略構成図。

図 2 は第 1 の実施形態における油圧ショベルの処理手順を示すフローチャート。

図 3 は第 1 の実施形態における基地局の処理手順を示すフローチャート。

図 4 は第 1 の実施形態における提携局の処理手順を示すフローチャート。

図 5 は提携局の処理手順の他の例を示すフローチャート。

図 6 は油圧ショベルにおける他の処理手順を示すフローチャート。

図 7 は基地局における他の処理手順を示すフローチャート。

図 8 は第 2 の実施形態における燃料補給システムの概略構成図。

図 9 は第 2 の実施形態における油圧ショベルの処理手順を示すフローチャート。

図 1 0 は第 2 の実施形態における基地局の処理手順を示すフローチャート。

図 1 1 は第 2 の実施形態におけるガソリンスタンドの処理手順を示すフローチャート。

図 1 2 は第 2 の実施形態におけるガソリンスタンドの他の処理手順を示すフローチャート。

発明を実施するための最良の形態

－ 第 1 の実施形態 －

図 1 ～図 4 により本発明を油圧ショベルの燃料補給システムに適用した場合の一実施形態を説明する。

図 1 は本発明に係るシステムの概略構成図である。個々の油圧ショベル 1 0 に搭載された G P S コントロールユニット 1 1 は、複数の G P S 衛星 2 1 からの電波を受信して各油圧ショベル 1 0 （自車両）の位置情報を演算する。この位置情報はメインコントロールユニット 1 2 に入力される。ここでの位置情報は例えば経緯度情報である。メインコントロールユニット 1 2 には、燃料残量を検出する燃料センサ 1 3 の検出結果が入力される。燃料センサ 1 3 は、油圧ショベル 1 0 に従来から設けられているものを用いればよい。

メインコントロールユニット 1 2 は、入力された燃料残量や位置情報を送信する送信部 1 2 A と、各種情報を記憶するメモリ 1 2 B とを有する。送信部 1 2 A から送信された情報は通信衛星 2 2 を介して所定の管理サーバに送られる。本実施形態では管理サーバとしてメールサーバ 3 0 を用いている。なお送信情報は、上述した位置情報や燃料情報の他に油圧ショベル 1 0 の稼働状況を示す情報や故障情報など種々の情報がある。

一方、油圧ショベル 1 0 に対して遠隔地にある基地局（例えば建設機械会社の本社あるいは支社） 4 0 には、センタサーバ 4 1 が設置される。センタサーバ 4 1 は、上記メールサーバ 3 0 から転送された情報を取り込んだり、必要に応じて提携局（例えばガソリンスタンドやサービス工場） 5 0 およびユーザ 6 0 の各端末機 5 1, 6 1 にメール等で情報を送信することが可能である。

次に、図 2 ～図 4 のフローチャートを参照して処理の具体例を説明する。

図 2 は油圧ショベル 10 のメインコントロールユニット 12 における処理を示している。例えばエンジンの始動に伴ってこのプログラムが起動される。燃料センサ 13 から燃料残量  $V$  が読み込まれ（ステップ S 1）、燃料残量  $V$  が所定値  $V_0$  と比較される（ステップ S 2）。 $V < V_0$  であれば、燃料が残り少ないため補給の必要があると判断され、GPS コントロールユニット 11 から油圧ショベル 10 の位置情報が読み込まれ（ステップ S 3）、燃料残量  $V$  と位置情報が送信部 12 A から送信される（ステップ S 4）。一方、 $V \geq V_0$  の場合には、燃料残量が十分であり補給の必要はないと判断され、送信は行わずにステップ S 1 に戻る。

油圧ショベル 10 から送信された情報は、上述したように通信衛星 22 を介してメールサーバ 30 に送られ、メールサーバ 30 から基地局 40 に情報が転送されてくる。

図 3 は基地局 40 のセンタサーバ 41 における処理を示している。ステップ S 11 で情報着信の有無が判定され、着信している場合にはその情報が読み込まれる（ステップ S 12）。そして、読み込まれた燃料残量  $V$  および位置情報が提携局 50 に電子メール等で送信されることにより、油圧ショベル 10 への燃料補給が要請される（ステップ S 13）。

図 4 は提携局 50 の端末機 51 における処理の一例を示している。ステップ S 21 で燃料補給の要請がある場合（基地局 40 からの電子メールが着信している場合）には、それが読み込まれ（ステップ S 22）、得られた位置情報に基づいて燃料補給すべき油圧ショベル 10 の位置が確認される。次に、自社の管理データなどからその油圧ショベル 10 の近辺にいるタンクローリーが割り出されるとともに、オペレータが選ばれ（ステップ S 24）、そのオペレータにタンクローリーを現地に回すよう指示が出される（ステップ S 25）。

また、燃料補給すべき油圧ショベル 10 が複数ある場合には、例えば図 5 に示すようにタンクローリーの巡回順序が設定され（ステップ S 31）、その順序で各現場を回るよう指示が出される（ステップ S 32）。巡回順序は、例えばどの経路で回れば最も効率よく各ショベルに燃料補給が行えるかなどを考慮して設定すればよい。あるいは燃料残量  $V$  が少ない順に回るようにしてもよい。

このように本実施形態によれば、個々の油圧ショベル 10 の燃料残量  $V$  が所定量  $V_0$  を下回ると、自動的にその旨の情報が送信され、これを受信した基地局 40 から提携局 50 に燃料補給の要請が出され、提携局 50 によって実際に燃料補給が行われる。したがって、油圧ショベル 10 のオペレータは燃料残量に特に気を配ることなく作業を行うことができ、また燃料切れによって作業が中断されるといった不都合もない。

以上では、油圧ショベル 10 側で燃料残量が所定値未満か否かを判定したが、この判定を基地局 40 側で行うようにした例を図 6 および図 7 に示す。なお、図 2、図 3 と同様のステップには同一のステップ番号を付してある。

図 6 において、油圧ショベル 10 のメインコントロールユニット 12 は、燃料残量の多少に拘わらず燃料残量  $V$  および位置情報を送信する。図 7 において、基地局 40 のセンタサーバ 41 は、上述したステップ S 12 の処理の後に燃料残量  $V$  を所定値  $V_0$  と比較し（ステップ S 12-1）、 $V < V_0$  であれば、燃料が残り少ないため補給の必要があると判断し、燃料補給を要請する（ステップ S 13）。一方、 $V \geq V_0$  の場合には、燃料残量が十分であり補給の必要はないと判断され、燃料補給の要請は行われず。これによっても上述と同様の作用効果を奏することができる。

なお図 2 の実施形態では、油圧ショベル 10 から燃料残量を送信するようにしたが、燃料残量が少ない旨の情報を送信するだけでもよい。さらに位置情報の送信は必須ではない。すなわち、情報送信の際にその油圧ショベル 10 を特定するための ID 番号も送信されるようにしておけば、その ID 番号に基づいて基地局側で油圧ショベル 10 のおおよその位置を把握し、その位置情報を提携局側に知らせることでも対処できる。

#### －第 2 の実施形態－

図 8 ～図 12 により本発明の第 2 の実施形態を説明する。

本実施形態は、油圧ショベル 10 に燃料補給する必要がある場合、複数のガソリンスタンドから最適なものを抽出し、その抽出したガソリンスタンドに燃料補給を要請するようにしたものである。

図 8 は本実施形態における構成図を示し、図 1 と同様の構成要素には同一の符

号を付す。

基地局のセンタサーバ41は、複数のガソリンスタンド（GS1，GS2，GS3・・・であり、以下、総称して符号GSで示す）の端末機71にメール等で情報を送信することが可能である。また基地局40には、油圧ショベル10の機種別の情報が格納されたデータベース42と、複数のガソリンスタンドGSに関する情報が格納されたデータベース43とが設けられている。センタサーバ41は、必要に応じてこれらのデータベース42，43から情報を読み込んだり、情報を追加したりする。

次に、本実施形態の制御内容を説明する。

図9は油圧ショベル10のメインコントロールユニット12による処理を示している。

例えばエンジンの始動に伴ってこのプログラムが起動され、燃料センサ13から燃料残量Vが読み込まれる（ステップS101）とともに、GPSコントロールユニット11から油圧ショベル10の位置情報が読み込まれる（ステップS102）。そして、これらの燃料残量V，位置情報に加えて、その油圧ショベル固有のID番号、燃費情報および実稼働時間が送信部12Aから送信される。（ステップS103）。

ここで、燃費情報は、メインコントロールユニット12によって演算された過去の実績値である。また実稼働時間は、油圧ショベル10に設けられたタイマの計測時間である。

図10は基地局40のセンタサーバ41による処理を示している。

油圧ショベル10からの情報着信の有無が判定され（ステップS111）、着信している場合にはその情報が読み込まれる（ステップS112）。読み込まれた情報のうちID番号がチェックされ（ステップS113）、そのIDに基づいて燃料補給サービスの契約がある油圧ショベル10であるか否かが判定される（ステップS114）。契約がある場合には、燃料残量に基づいて燃料補給の必要があるか否かが判定される（ステップS115）。燃料補給の必要がある場合には、燃料補給量が算出される（ステップS116）。燃料補給量は、油圧ショベル10から送られた燃料残量と、機種データが格納されたデータベース42か

ら引き出した燃料タンク容量情報等に基づいて算出される。次いで、複数のガソリンスタンドGSから燃料補給を要請するのに最適なガソリンスタンドGSが選定される（ステップS117）。

この最適ガソリンスタンドの選定にあたっては、複数のガソリンスタンドGSに関するデータが格納されたデータベース43から各ガソリンスタンドGSの所在地や燃料単価、燃料補給に要する輸送費等のデータが引き出され、これらのデータが参酌される。基本的には、燃料単価や輸送費が安価で、作業現場（油圧ショベル10の位置）に近いガソリンスタンドGSが選定される。例えば燃料残量が少ない場合には、「作業現場からの近さ」を優先し、また燃料残量に比較的余裕がある場合には、「単価や輸送費の安さ」を優先させるようにしてもよい。また、補給路の交通事情（渋滞情報や工事等の有無）を参酌して選定するようにしてもよい。

上記のガソリンスタンド選定は、専用のソフトウェアを用いることで効率化が図れるが、オペレータが各種条件をもとに判断して選定するようにしてもよい。

最適ガソリンスタンドが決定されると、そのガソリンスタンドGSに例えば電子メールで燃料補給の要請がなされる（ステップS118）。その際、燃料補給すべき油圧ショベル10の位置（油圧ショベル10からの送信情報に基づく）および燃料補給量（ステップS116での演算値）が知らされる。

図11はガソリンスタンドGSの端末機71による処理手順を示している。

基地局40からの燃料補給要請の有無が判定され（ステップS121）、補給要請がある場合には、タンクローリーに指示を出し、燃料補給に向かわせる（ステップS122）。先の実施形態と同様に燃料補給すべき油圧ショベル10が複数ある場合には、タンクローリーの巡回順序が設定され、その順序で各現場を回るよう指示が出される。

燃料補給が完了すると、燃料補給量や燃料補給日時等の情報（燃料補給情報）がガソリンスタンドGSに送られる。これは、例えば燃料補給がなされた油圧ショベル10から基地局経由で送信されるようにしてもよいし、燃料補給に携わったタンクローリーから連絡がなされるようにしてもよい。

図12はガソリンスタンドGSの端末機71による給油後の処理手順を示して

いる。

上記燃料補給情報を受信したか否かが判断され（ステップ S 1 3 1）、受信すると燃料補給量や燃料補給日時等のデータが顧客データベースに格納される（ステップ S 1 3 2）。また、燃料補給情報に基づいて請求書が作成され（ステップ S 1 3 3）、その請求書が電子メール等で顧客に送付される（ステップ S 1 3 4）。

この情報受信、請求書作成および請求書送信という一連の処理は、専用の請求書作成ソフトを用いて自動的になされるようにすればよい。

以上のように本実施形態では、複数のガソリンスタンド G S から最適ガソリンスタンドが選定され、その最適ガソリンスタンドに燃料補給の要請がなされるので、必要時に迅速な燃料補給が滞りなく行えるとともに、燃料補給に要するコスト低減が図れる。また、送信された燃料補給情報を受信して請求書が作成され顧客に送信されるので、各ガソリンスタンドにおける業務の効率向上が図れる。

なお、基地局 4 0 が個々の油圧ショベル 1 0 の将来の燃料補給時期を予測し、その予測に基づいて燃料補給処理を行うこともできる。すなわち、上述したように油圧ショベル 1 0 からは燃費情報および実稼働時間等の情報が送信される。基地局 4 0 のセンタサーバ 4 1 では、この稼働時間と燃費とから燃料の減少割合を算出し、その油圧ショベル 1 0 に対する将来の燃料補給時期を推定する。この燃料補給時期は、個々の油圧ショベルごとにデータベースに格納される。そして、その燃料補給時期になったら上述と同様の手法で最適ガソリンスタンドを選定し、燃料補給の要請を行う。

また、図 2、図 3 の例と同様に、燃料補給の必要性の有無を油圧ショベル側で判断し、その判断結果に基づいて基地局側で処理を行うようにしてもよい。

以上の第 1、第 2 の実施形態では、GPS 衛星を用いて油圧ショベルの位置を検知するようにしたが、これに代えて例えば P H S の位置情報提供サービス等を利用してもよい。また基地局は建設機械メーカーに限定されず、建設機械のレンタル会社でもよい。

産業上の利用可能性



以上では、油圧ショベルの燃料補給システムについて説明したが、油圧ショベル以外の建設機械（例えば、クレーン等）の燃料補給システムにも本発明を適用できる。

## 請求の範囲

1. 建設機械から送信される情報を基地局に設けられた受信装置で受信する燃料補給システムであって、

前記建設機械は、燃料の残量を検出する検出装置と、前記残量が所定値未満の場合にその旨を前記基地局に報知すべく送信を行う送信装置とを有することを特徴とする建設機械の燃料補給システム。

2. 請求項1に記載の建設機械の燃料補給システムにおいて、

前記送信装置は、前記残量が所定値未満の場合にその残量を示す情報を送信することを特徴とする建設機械の燃料補給システム。

3. 請求項1または2に記載の建設機械の燃料補給システムにおいて、

前記建設機械は、建設機械の位置情報を検知する位置検知装置を更に備え、前記送信装置は、前記送信時に前記検知された位置情報をも送信することを特徴とする建設機械の燃料補給システム。

4. 請求項1～3のいずれかに記載の建設機械の燃料補給システムにおいて、

前記基地局側に設けられ、前記受信装置で受信した情報に基づいて燃料の補給を要請すべく提携局に送信を行う基地局側送信装置を更に備えることを特徴とする建設機械の燃料補給システム。

5. 請求項1～3のいずれかに記載の建設機械の燃料補給システムにおいて、

前記基地局側に設けられ、前記受信装置で受信した情報を前記建設機械の使用者側が有する使用者側受信装置へ送信する基地局側送信装置を更に備えることを特徴とする建設機械の燃料補給システム。

6. 建設機械から送信される情報を基地局に設けられた受信装置で受信する燃料補給システムであって、

前記建設機械は、燃料の残量を検出する検出装置と、この検出装置によって検出された燃料の残量を前記基地局へ報知すべく送信を行う送信装置とを有し、

前記基地局は、受信した燃料の残量が所定値よりも少ないか否かを判定する判定装置を有することを特徴とする建設機械の燃料補給システム。

7. 燃料の残量を検出する検出装置と、前記残量が所定値未満の場合にその旨を

基地局に報知すべく送信を行う送信装置とを有することを特徴とする建設機械。

8. 建設機械に設けられ、燃料補給に関連する情報を送信する送信装置と、

前記建設機械に対して遠隔地に設けられ、建設機械から送信される燃料補給に関連する情報を受信する受信装置と、

前記受信装置が受信した情報に基づいて複数の燃料補給所から最適な燃料補給所を選定する選定装置と、

前記選定装置が選定した燃料補給所に前記建設機械への燃料補給を要請すべく通信を行う通信装置とを備えることを特徴とする建設機械の燃料補給システム。

9. 遠隔地にある建設機械から送信される燃料補給に関連する情報を受信する受信装置と、

前記受信装置が受信した情報に基づいて複数の燃料補給所から最適な燃料補給所を選定する選定装置と、

前記選定装置が選定した燃料補給所に前記建設機械への燃料補給を要請すべく通信を行う通信装置とを備えることを特徴とする建設機械の燃料補給システム。

10. 請求項8または9に記載の建設機械の燃料補給システムにおいて、

前記選定装置は、前記建設機械から送信される燃料残量に基づいて前記最適燃料補給所を選定することを特徴とする建設機械の燃料補給システム。

11. 請求項8または9に記載の建設機械の燃料補給システムにおいて、

前記選定装置は、所定のデータベースから前記複数の燃料補給所に関するデータを読み出し、それらのデータに基づいて前記最適燃料補給所を選定することを特徴とする建設機械の燃料補給システム。

12. 請求項11に記載の建設機械の燃料補給システムにおいて、

前記選定装置は、前記データベースから読み出した前記燃料補給所の所在地情報に基づいて前記最適燃料補給所を選定することを特徴とする建設機械の燃料補給システム。

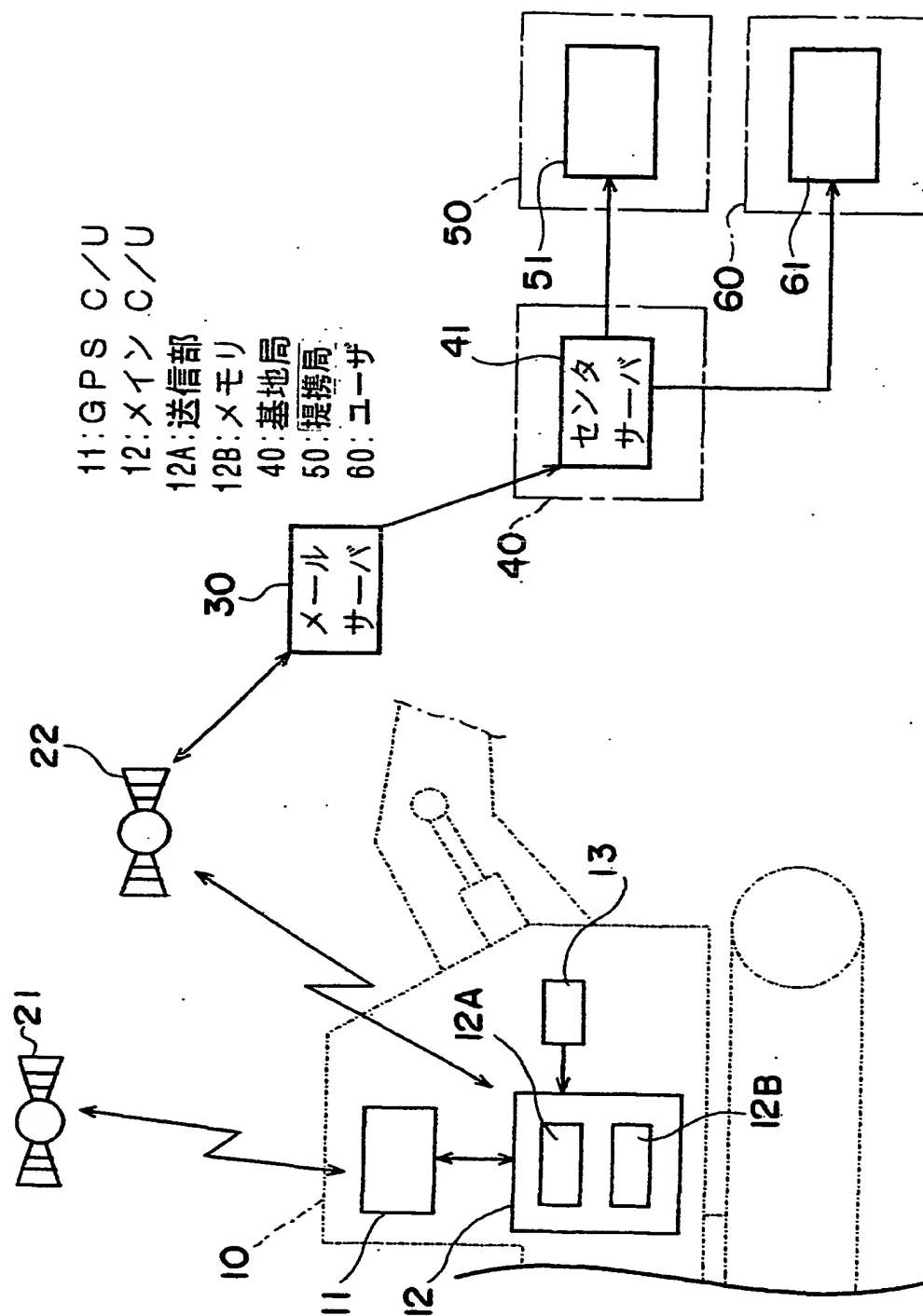
13. 請求項11に記載の建設機械の燃料補給システムにおいて、

前記選定装置は、前記データベースから読み出した前記各燃料補給所における燃料単価に基づいて前記最適救助を選定することを特徴とする建設機械の燃料補給システム。

1 4 . 建設機械への燃料補給量を含む燃料補給情報を送信する送信装置と、  
前記送信された情報を受信する受信装置と、  
前記受信装置が受信した情報に基づいて請求書を作成する請求書作成装置と、  
前記作成された請求書を顧客に送信する送信装置とを備えることを特徴とする  
建設機械の燃料補給システム。

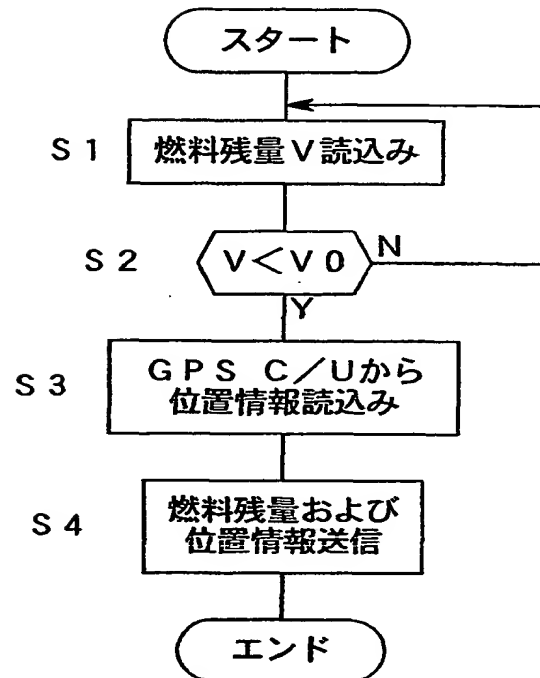
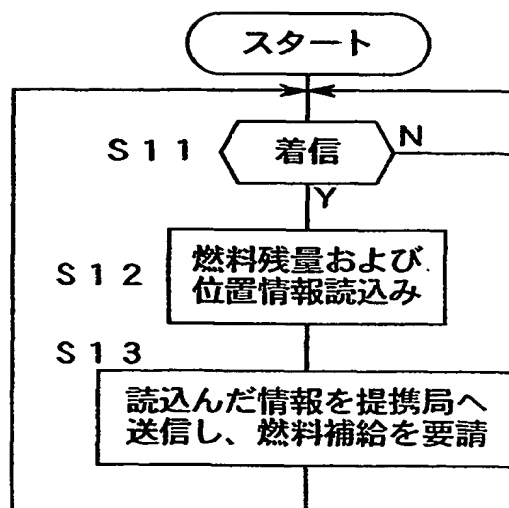
1 5 . 請求項 1 4 に記載の建設機械の燃料補給システムにおいて、  
前記送信装置は建設機械に設けられていることを特徴とする建設機械の燃料補  
給システム。

FIG.1



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

2 / 8

FIG.2  
(油圧ショベル)FIG.3  
(基地局)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



3 / 8

FIG.4

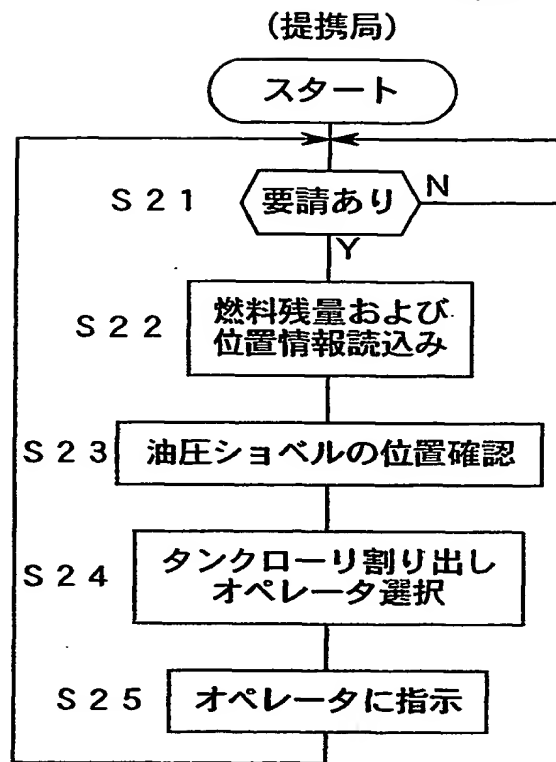
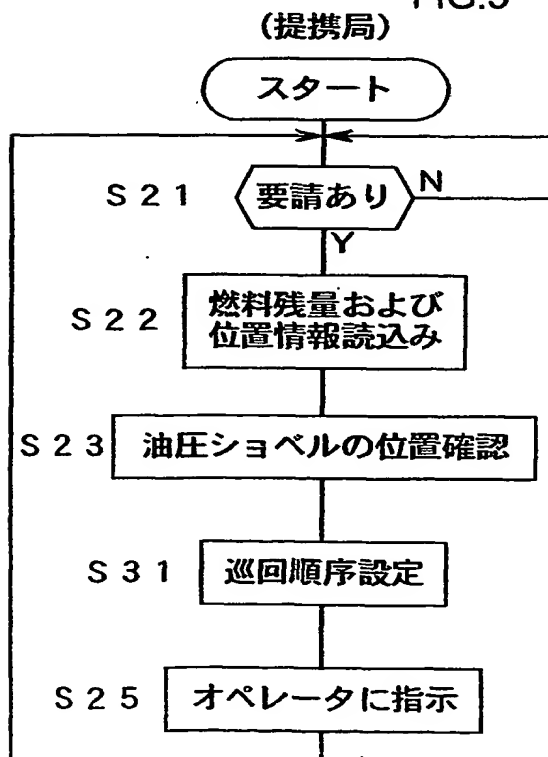


FIG.5



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

4 / 8

FIG.6  
(油圧ショベル)

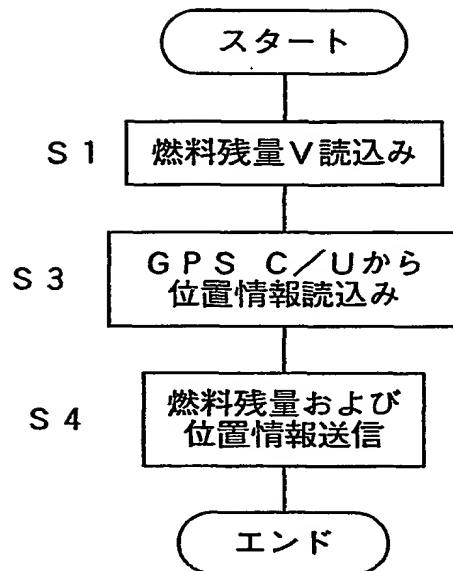
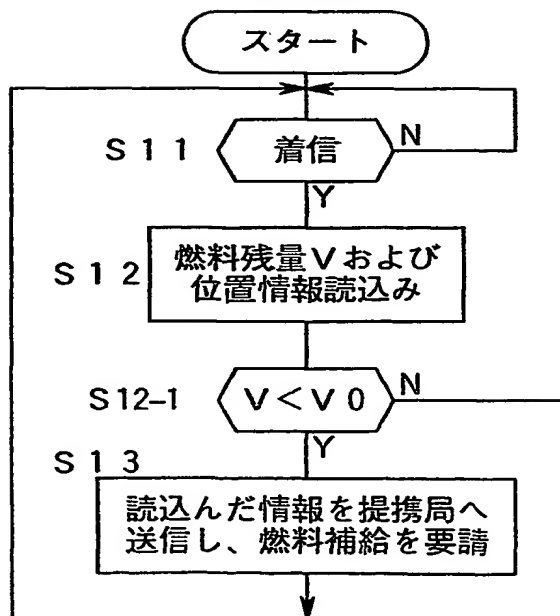
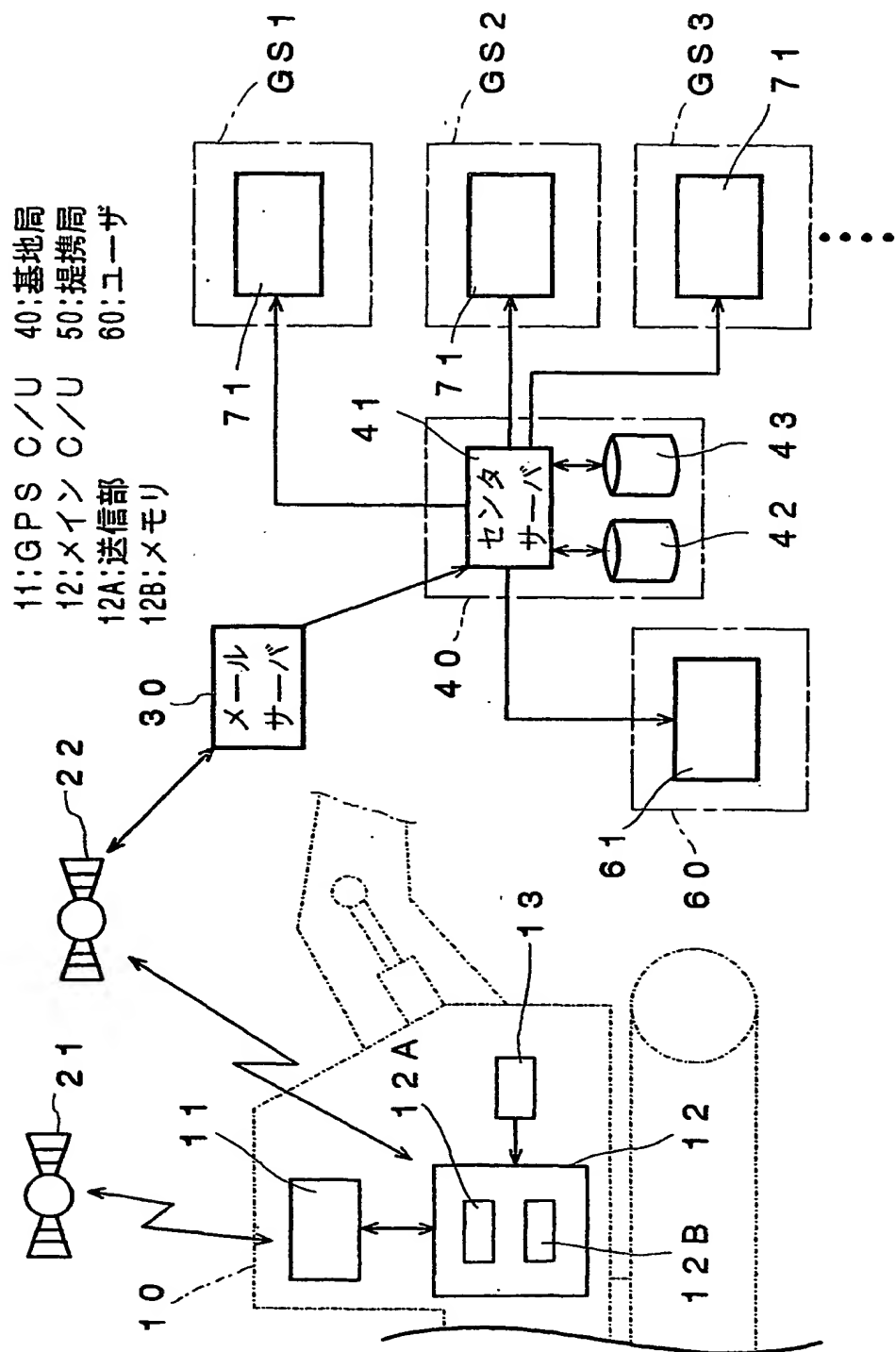


FIG.7  
(基地局)



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

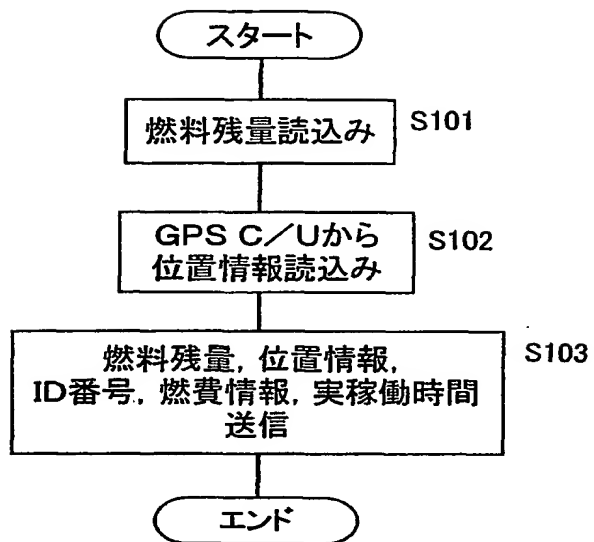
FIG.8



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

6 / 8

FIG.9

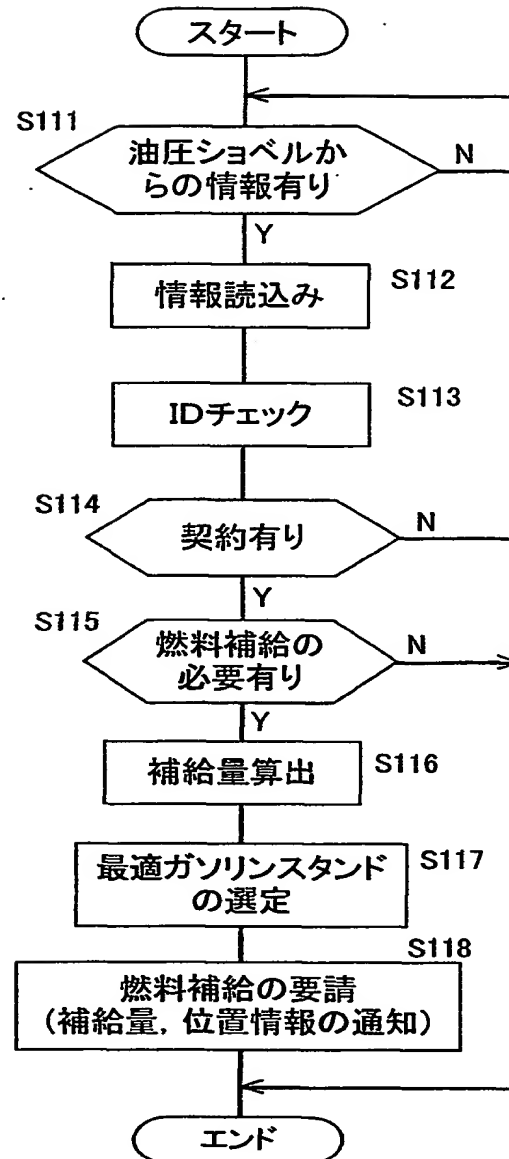


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



7 / 8

FIG.10



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

8 / 8

FIG.11

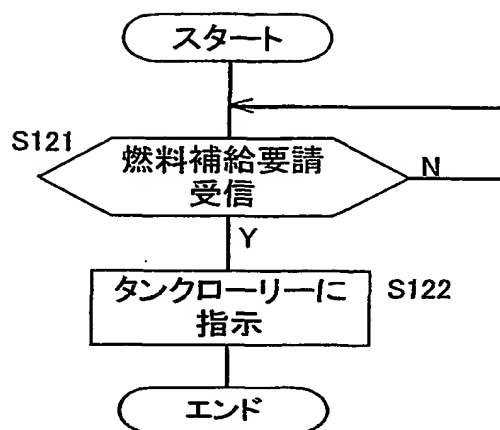
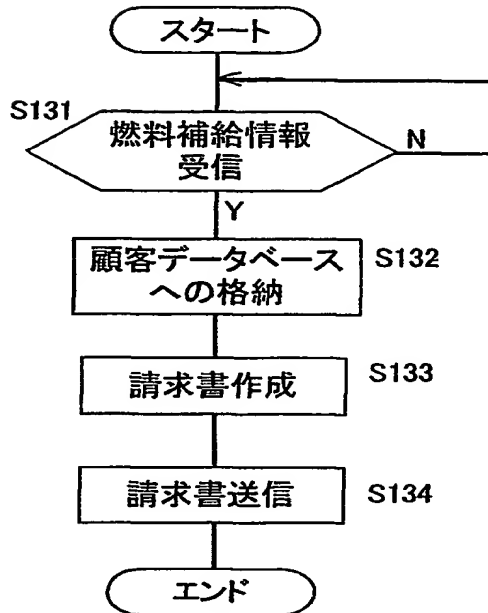


FIG.12



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/02810

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl.<sup>7</sup> E02F9/20, G08C17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl.<sup>7</sup> E02F9/20, G08C17/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP, 7-87005, A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 31 March, 1995 (31.03.95), Full text; Figs. 1 to 11 (Family: none)	1-7, 14-15 8-13
Y A	JP, 2000-66725, A (Bio Oriented Technol. Res. Advancement Inst.), 03 March, 2000 (03.03.00), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1-7, 14-15 8-13
Y	JP, 11-24744, A (Shin Caterpillar Mitsubishi Ltd.), 29 January, 1999 (29.01.99), Full text; Figs. 1 to 16 (Family: none)	14-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
18 June, 2001 (18.06.01)

Date of mailing of the international search report  
03 July, 2001 (03.07.01)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP01/02810

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. CL<sup>7</sup> E02F9/20, G08C17/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. CL<sup>7</sup> E02F9/20, G08C17/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2001年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP, 7-87005, A (日立建機株式会社) 31. 3月. 1995 (31. 03. 95) 全文, 第1-11図 全文, 第1-11図 (ファミリーなし)	1-7, 14-15 8-13
Y A	JP, 2000-66725, A (生物系特定産業技術研究推進機構) 3. 3月. 2000 (03. 03. 00) 全文, 第1-7図 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	1-7, 14-15 8-13

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18. 06. 01

国際調査報告の発送日

03.07.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号 100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松浦 久夫

2D

9613

電話番号 03-3581-1101 内線 3239

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 11-24744, A (新キャタピラー三菱株式会社) 29. 1月. 1999 (29. 01. 99) 全文, 第1-16図 (ファミリーなし)	14-15



**PCT REQUEST**

H01013P

Draft (NOT for submission) - printed on 29.11.2001 02:44:26 PM

<b>0</b>	<b>For receiving Office us only</b>	
<b>0-1</b>	International Application No.	
<b>0-2</b>	International Filing Date	
<b>0-3</b>	Name of receiving Office and "PCT International Application"	
<b>0-4</b>	<b>Form - PCT/RO/101 PCT Request</b>	
<b>0-4-1</b>	Prepared using	<b>PCT-EASY Version 2.91 (updated 01.01.2001)</b>
<b>0-5</b>	<b>Petition</b> The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
<b>0-6</b>	<b>Receiving Office (specified by the applicant)</b>	<b>Japanese Patent Office (RO/JP)</b>
<b>0-7</b>	<b>Applicant's or agent's file reference</b>	<b>H01013P</b>
<b>I</b>	<b>Title of invention</b>	<b>CONSTRUCTION MACHINE REFUELING SYSTEM AND CONSTRUCTION MACHINE</b>
<b>II</b>	<b>Applicant</b>	
<b>II-1</b>	This person is:	<b>applicant only</b>
<b>II-2</b>	Applicant for	<b>all designated States except US</b>
<b>II-4</b>	Name	<b>HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.</b>
<b>II-5</b>	Address:	<b>5-1, Kouraku 2-chome, Bunkyo-ku,, Tokyo 112-0004 Japan</b>
<b>II-6</b>	State of nationality	<b>JP</b>
<b>II-7</b>	State of residence	<b>JP</b>
<b>III-1</b>	<b>Applicant and/or inventor</b>	
<b>III-1-1</b>	This person is:	<b>applicant and inventor</b>
<b>III-1-2</b>	Applicant for	<b>US only</b>
<b>III-1-4</b>	Name (LAST, First)	<b>ADACHI, Hiroyuki</b>
<b>III-1-5</b>	Address:	<b>848 Okijyukumachi Tsuchiurashi, Ibaraki 300-0023 Japan</b>
<b>III-1-6</b>	State of nationality	<b>JP</b>
<b>III-1-7</b>	State of residence	<b>JP</b>

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PCT REQUEST

H01013P

Original (for SUBMISSION) - printed on 29.11.2001 02:03:54 PM

III-2	Applicant and/or inventor	
III-2-1	This person is:	applicant and inventor
III-2-2	Applicant for	US only
III-2-4	Name (LAST, First)	HIRATA, Toichi
III-2-5	Address:	4-203 Sakaechou, Ushikushi, Ibaraki 300-1233 Japan
III-2-6	State of nationality	JP
III-2-7	State of residence	JP
III-3	Applicant and/or inventor	
III-3-1	This person is:	applicant and inventor
III-3-2	Applicant for	US only
III-3-4	Name (LAST, First)	SUGIYAMA, Genroku
III-3-5	Address:	2337, Ohyama, Mihomura, Inashiki-gun, Ibaraki 300-0402 Japan
III-3-6	State of nationality	JP
III-3-7	State of residence	JP
III-4	Applicant and/or inventor	
III-4-1	This person is:	applicant and inventor
III-4-2	Applicant for	US only
III-4-4	Name (LAST, First)	WATANABE, Hiroshi
III-4-5	Address:	1082-66 Taguuchou, Ushikushi, Ibaraki 300-1236 Japan
III-4-6	State of nationality	JP
III-4-7	State of residence	JP
III-5	Applicant and/or inventor	
III-5-1	This person is:	applicant and inventor
III-5-2	Applicant for	US only
III-5-4	Name (LAST, First)	SHIBATA, Koichi
III-5-5	Address:	Shihouryou, 2-20-29, Kandatsuchuuou, Tsuchiurashi, Ibaraki 300-0011 Japan
III-5-6	State of nationality	JP
III-5-7	State of residence	JP

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PCT REQUEST

H01013P

Original (for SUBMISSION) - printed on 29.11.2001 02:03:54 PM

<b>III-6</b>	<b>Applicant and/or inventor</b>	
III-6-1	This person is:	<b>applicant and inventor</b>
III-6-2	Applicant for	<b>US only</b>
III-6-4	Name (LAST, First)	<b>KOMATSU, Hideki</b>
III-6-5	Address:	<b>618-50, Fukawa, Tonemachi, Kitasouma-gun, Ibaraki 300-1622 Japan</b>
III-6-6	State of nationality	<b>JP</b>
III-6-7	State of residence	<b>JP</b>
<b>IV-1</b>	<b>Agent or common representative; or address for correspondence</b>	
	The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:	<b>agent</b>
IV-1-1	Name (LAST, First)	<b>NAGAI, Fuyuki</b>
IV-1-2	Address:	<b>Shoyu-Kaikan, 3-1, Kasumigaseki 3-chome Chiyoda-ku, Tokyo 100-0013 Japan</b>
IV-1-3	Telephone No.	<b>03-3502-2602</b>
IV-1-4	Facsimile No.	<b>03-3502-2777</b>
IV-1-5	e-mail	<b>f.nagai@tokyo.email.ne.jp</b>
<b>V</b>	<b>Designation of States</b>	
<b>V-1</b>	Regional Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	<b>EP: AT BE CH&amp;LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT</b>
<b>V-2</b>	National Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	<b>CN JP KR US</b>
<b>V-5</b>	<b>Precautionary Designation Statement</b>  In addition to the designations made under items V-1, V-2 and V-3, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) of the State(s) indicated under item V-6 below. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit.	
<b>V-6</b>	<b>Exclusion(s) from precautionary designations</b>	<b>NONE</b>

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PCT REQUEST

H01013P

Original (for SUBMISSION) - printed on 29.11.2001 02:03:54 PM

VI-1	Priority claim of earlier national application		
VI-1-1	Filing date	31 March 2000 (31.03.2000)	
VI-1-2	Number	2000-099087	
VI-1-3	Country	JP	
VI-2	Priority document request The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) identified above as item(s):	VI-1	
VII-1	International Searching Authority Chosen	Japanese Patent Office (JPO) (ISA/JP)	
VIII	Check list	number of sheets	electronic file(s) attached
VIII-1	Request	5	-
VIII-2	Description	9	-
VIII-3	Claims	3	-
VIII-4	Abstract	1	-
VIII-5	Drawings	8	-
VIII-7	TOTAL	26	
VIII-8	Accompanying items	paper document(s) attached	electronic file(s) attached
VIII-8	Fee calculation sheet	✓	-
VIII-16	PCT-EASY diskette	-	diskette
VIII-18	Figure of the drawings which should accompany the abstract	FIG. 1	
VIII-19	Language of filing of the international application	Japanese	
IX	Signature of applicant or agent		
IX-1	Name (LAST, First)		
IX-2	Capacity		

## FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	
10-2	Drawings:	
10-2-1	Received	
10-2-2	Not received	
10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	ISA/JP
10-6	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**PCT REQUEST**

H01013P

Original (for **SUBMISSION**) - printed on 29.11.2001 02:03:54 PM**FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY**

11-1	Date of receipt of the record copy by the International Bureau	
------	--	--

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**